

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-066795

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl.

B60R 21/26

(21)Application number : 07-248401

(71)Applicant : NIPPON KAYAKU CO LTD
SENSOR TECHNOL KK

(22)Date of filing : 31.08.1995

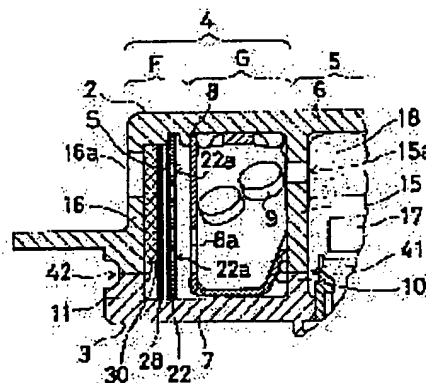
(72)Inventor : KANDA TAKESHI
TANAKA KOJI
YOKOTE NOBUAKI
SASO TAKASHI
ITO YUJI

(54) GAS GENERATOR FOR AIR BAG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a gas generator which has excellent coolant-filter effect and can contribute to the reduction in size and weight.

SOLUTION: A cylindrical partition member 22 in which a plurality of through holes 22a having smaller diameter than that of an opening 8a of a combustion chamber G are formed is apart from a boundary wall member 8 in the radial outside direction and is arranged concentrically. Both end faces in the axial direction of the cylindrical partition member 22 are mounted in such a manner that each of them adheres on a ceiling face and a floor face of a filter chamber F. Pressure of gas which comes from the combustion chamber G is made equal temporarily so that gas forms a uniform gas flow and can pass the whole faces of filters 28, 30. Nearly the whole of the filters 28, 30 can be related to gas cooling and slug catching action.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 6 6 7 9 5

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 3 月 11 日

(51) Int. Cl.⁶
B60R 21/26

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B60R 21/26

審査請求 未請求 請求項の数 15 F D (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 2 4 8 4 0 1

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 8 月 31 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 4 0 8 6

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見 1 丁目 11 番 2 号

(71) 出願人 3 9 1 0 2 7 5 0 5

センサー・テクノロジー株式会社

兵庫県神戸市西区高塚台 1 丁目 5 番地の 5

(72) 発明者 神田 剛

兵庫県姫路市豊宿町豊富 3 9 0 3 - 3 9

日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テ

クノロジー株式会社姫路テクニカルセンタ

ー内

(74) 代理人 弁理士 梶 良之

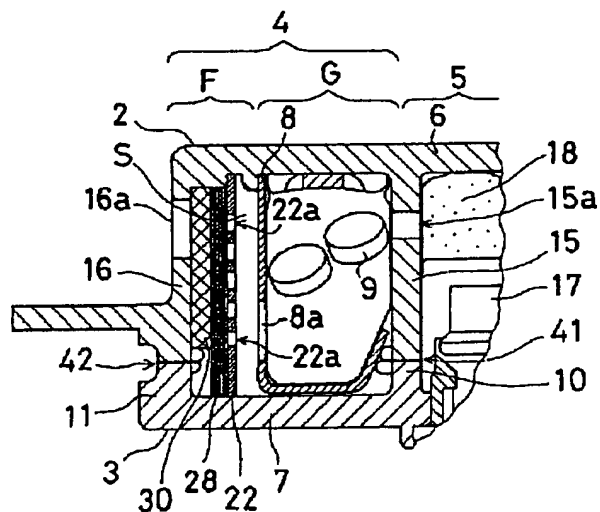
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生器

(57) 【要約】

【課題】 クーラント・フィルタ効果に優れ小型化・軽量化に寄与することのできるガス発生器を提供する。

【解決手段】 燃焼室 G の開口部 8 a の開口径より小径の貫通孔 22 a が複数形成された筒状の仕切部材 22 を、境界壁部材 8 から半径外側方向へ離して同心状に配置すると共に、その筒状仕切部材 22 の軸方向の両端面をそれぞれ、フィルタ室 F の天井面及び床面に密着するように取付け、燃焼室 G から出るガスを一旦等圧状態にして、フィルタ 28、30 の全面からガスが均等なガス流となって通過できるようにしてフィルタ 28、30 のほぼ全体がガス冷却・スラグ捕集作用に関与できる構成とした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内側円筒壁（15）と外側円筒壁（16）と内外円筒壁（15、16）間及び内側円筒壁（15）内に延在する上蓋（6）とを有する上容器（2）と、内側円筒壁（10）と外側円筒壁（11）と少なくとも内外円筒壁（10、11）間に延在する下蓋（7）とを有する下容器（3）とを、各内側円筒壁（15、10）の先端同士及び各外側円筒壁（16、11）の先端

10 同士の 2 か所を突き合わせて摩擦溶接して中央空間（5）及び同心の環状空間（4）を画成し、中央空間（5）は、スクイブ（17）と着火剤（18）からなる点火室とし、環状空間（4）は、中央空間（5）側から半径方向外側に向けて順にガス発生剤（9）が収納される燃焼室 G、境界壁部材（8）、燃焼ガスの冷却・スラグ捕集を行うフィルタ室 F とし、各室を連通する開口（15a、8a、16a）のうち、少なくとも燃焼室 G 及びフィルタ室 F の開口（8a、16a）をそれぞれ軸方向に沿って離れるように配設したエアバッグ用ガス発生器において、前記燃焼室 G の開口（8a）の開口径より小径の貫通孔（22a）が複数形成された筒状の仕切部材（22）を、前記境界壁部材（8）から半径外側方向へ離して同心状に配置すると共に、その筒状仕切部材（22）の軸方向の両端面をそれぞれ、フィルタ室 F の天井面及び床面に密着するように取付けたことを特徴とするエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 2】 前記仕切部材（22）に形成された複数の貫通孔（22a）が等ピッチの間隔で設けられている請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 3】 前記仕切部材（22）と前記境界壁部材（8）との間に環状の金網部材を同心状に配置した請求項 1 又は請求項 2 記載のエアバッグ用ガス発生器。 30

【請求項 4】 前記仕切部材（22）の燃焼室 G 側表面に筒状のラプチャープレート（23）を接着した請求項 1 又は請求項 2 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 5】 前記仕切部材（22）の燃焼室 G 側表面近くに、軸方向に長めの大きな貫通孔が周方向全体にわたって連続的に形成された筒状の長穴板（24）を配置した請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 6】 前記仕切部材（22）の燃焼室 G 側表面に、丸めた前記長穴板（24）を、長穴板（24）自体の有する自己復元力で付勢させて配置してなる請求項 5 記載のエアバッグ用ガス発生器。 40

【請求項 7】 前記ラプチャープレート（23）の燃焼室 G 側表面に、丸めた前記長穴板（24）を、長穴板（24）自体の有する自己復元力で付勢させて配置してなる請求項 4 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 8】 前記仕切部材（22）の下端は、フィルタ室 F の床面に沿って半径外側方向に退かせると共に、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁（11）のぼり（11b）に当接させて固定したものである 50

2

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 9】 前記仕切部材（22）が、燃焼室 G の開口（18a）位置より上方の範囲で小径の貫通孔（22a）の形成された筒状壁（22b）と該筒状壁（22b）の下方に径方向の外側に向けて形成されたフランジ部（22c）とから構成され、かつ該フランジ部（22c）の径方向先端部は、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁（16）のぼり（16b）とフィルタ室 F の底面との間に圧入保持する一方、前記筒状壁（22b）の上側端面は、フィルタ室 F の天井面に密着するように取付けたものである請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 10】 内側円筒壁（15）と外側円筒壁（16）と内外円筒壁間（15、16）及び内側円筒壁（15）内に延在する上蓋（6）とを有する上容器（2）と、内側円筒壁（10）と外側円筒壁（11）と少なくとも内外円筒壁（10、11）間に延在する下蓋（7）とを有する下容器（3）とを、各内側円筒壁（15、10）の先端同士及び各外側円筒壁（16、11）の先端

同士の 2 か所を突き合わせて摩擦溶接して中央空間（5）及び同心の環状空間（4）を画成し、中央空間（5）は、スクイブ（17）と着火剤（18）からなる点火室とし、環状空間（4）は、中央空間（5）側から半径方向外側に向けて順にガス発生剤が収納される燃焼室 G、境界壁部材（3）、燃焼ガスの冷却・スラグ捕集を行うフィルタ室 F とし、さらにこのフィルタ室 F を段差付きの筒状のリテーナ（26）で軸方向に下側の一次フィルタ室（27）と上側の二次フィルタ室（29）に画成し、各室を連通する開口（15a、8a、16a）のうち、燃焼室 G の開口（8a）は一次フィルタ室（27）の一次フィルタ（28）に直面するように設けたエアバッグ用ガス発生器において、前記リテーナ（26）の小径側円筒部（26a）の内周面には、前記燃焼室 G の開口（8a）の開口径より小径の貫通孔（31a）が複数形成された筒状の仕切部材（31）を同心状に取付け、かつその上端面は二次フィルタ室（29）の天井面に密着するように取付ける一方、前記リテーナ（26）の大径側円筒部（26b）は、前記外側円筒壁（16）と前記一次フィルタ（28）とにより挟持したものであるエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 11】 前記仕切部材（31）は、リテーナ（26）の小径側円筒部（26a）自体を軸方向上方に立ち上がらせて一体的に構成したものである請求項 10 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 12】 前記仕切部材（31）に形成された複数の貫通孔（31a）が等ピッチの間隔で設けられている請求項 9 又は請求項 11 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 13】 前記仕切部材（31）の燃焼室 G 側表

面に、筒状のラブチャプレート（３２）を添着した請求項１０乃至請求項１２のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項１４】 前記リテーナ（２６）の大径側円筒部（２６ｂ）は、前記外側円筒部（１６）と前記一次フィルタ（２８）との境目に圧入保持されたものである請求項１０乃至請求項１３のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項１５】 前記リテーナ（２６）の大径側円筒部（２６ｂ）の下端は、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁（１６）のばり（１６ｂ）に当接させて固定したものである請求項１０乃至請求項１４のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のエアバッグ用ガス発生器に関し、特にいわゆるクーラント・フィルタ効果の点で優れたエアバッグ用ガス発生器に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】この種のガス発生器の代表例を図６（断面図）に基づき説明する。図６において、ガス発生器１は外観が円筒容器状であり、上容器２と下容器３とから成る。上容器２は外壁１６と内壁１５を有する中空円筒である。下容器３は蓋状であり、両者は圧接又は溶接により一体化され、内壁（隔壁）１５により中央部５とリング状の外周部４とに区画されている。また、下容器３の軸中心部には、短い円筒部８ａが上方に少し突き出した状態に形成され、この円筒部８ａには、図示されていない衝突センサを介して電流の供給を受けて作動するスクイブ４が収納され、さらに該スクイブ４に接して伝火薬１８が中央部５の上部に配置されている。このスクイブ４が点火手段を構成し、中央部５が点火室を構成する。外周部４は、リング状の隔壁１２及びリテーナ２５で４室に区画され、内径側上段にガス発生剤９、内径側下段に第１冷却フィルタ２０、外径側下段に第２冷却フィルタ１２、及び外径側上段に濾過フィルタ１９がそれぞれ収納されている。第１及び第２冷却フィルタ２０、１２には金網等が、濾過フィルタ１９にはセラミックフィルタ等が用いられる。そして、内壁１５には、点火室５からガス発生室９に通じる第１ガス孔１５ａが開口し、また隔壁１２には、ガス発生室９と第１冷却フィルタ室１６とを連通する第２ガス孔１２ａ、第１冷却フィルタ室１６と第２冷却フィルタ室７とを連通する第３ガス孔１２ｂが開口し、また第２冷却フィルタ室７と濾過フィルタ室８とを連通するガス通路２５ａが設けられ、さらに外壁１６には、濾過フィルタ室８と外部とを連通するガス孔１６ａが開口している。

【０００３】次に、このガス発生器の作動を説明する。

衝突センサが衝突を検知すると、スクイブ４が通電され

て発火し伝火薬１８に点火する。この点火により伝火薬１８が燃焼し、その熱風がガス孔１５ａを通過してガス発生室９内に流入する。この熱風によりガス発生剤９が化学反応をおこして、短時間で、高温であるとともにスラグを含んだ多量のガスが発生する。発生したガスは第２ガス孔１２ａから第１冷却フィルタ室１６へと流出する。そして、ここで第１冷却フィルタ２０で冷却されることにより半液状であったスラグが徐々に固まり、フィルタ２０に捕捉されてスラグ捕集がなされる。そして、第３ガス孔１２ｂを経てさらに第２冷却フィルタ１２を通過し、ここでも同様に、さらに冷却・スラグ捕集された後、ガス通路２５ａを経て最終段である濾過フィルタ室８に入る。そして、濾過フィルタ１９で微粒子的なスラグが除去され、適温で清浄なガスとなってガス孔１６ａから図示されないエアバッグ内に噴出する。

【０００４】

【発明を解決しようとする課題】このように、上述のガス発生器１でも発生ガスの冷却及びスラグ捕集が相応になされているが、ガス発生器に対しては常に小型化、軽量化が求められており、このためクーラント・フィルタ効果をより一層向上させるための工夫が求められている。本発明者等も、従来のガス発生器についてかかる観点から改善を図るべく検討を重ねて来たところ、一定の成果を得るに至った。

【０００５】即ち、ガス発生室６で発生したスラグ含有の高温ガスは、図６に示す矢印のように流れる間にフィルタ２０、１０により冷却・スラグ捕集され、かつフィルタ１１により最終冷却・微小スラグ捕集がなされるが、発生ガスは高圧であるため、流路抵抗の少ない部位を集中して流れる傾向がある。この結果、発生ガスが各フィルタ２０、１０、１１を通過する流路に偏りが生じ、冷却・スラグ捕集に十分には寄与していない部分がかなり生じることになる。言い換えれば、フィルタ全体として見た場合、その設置量や設置スペースの大きさの割にはクーラント・フィルタ効果が小さく、その上無駄な占有スペースがガス発生器の小型化・軽量化を阻害しているとの結論を得た。

【０００６】本発明は、従来のガス発生器の有するこのような問題を解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、クーラント・フィルタ効果に優れ小型化・軽量化に寄与することのできるガス発生器を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成し得た本発明のうちで、請求項１記載の発明は、内側円筒壁（１５）と外側円筒壁（１６）と内外円筒壁（１５、１６）間及び内側円筒壁（１５）内に延在する上蓋（６）とを有する上容器（２）と、内側円筒壁（１０）と外側円筒壁（１１）と少なくとも内外円筒壁（１０、１１）間に延在する下蓋（７）とを有する下容器（３）とを、各内

側円筒壁 (1 5 , 1 0) の先端同士及び各外側円筒壁 (1 6 , 1 1) の先端同士の 2 か所を突き合わせて摩擦溶接して中央空間 (5) 及び同心の環状空間 (4) を画成し、中央空間 (5) は、スクイブ (1 7) と着火剤 (1 8) からなる点火室とし、環状空間 (4) は、中央空間 (5) 側から半径方向外側に向けて順にガス発生剤 (9) が収納される燃焼室 G、境界壁部材 (8)、燃焼ガスの冷却・スラグ捕集を行うフィルタ室 F とし、各室を連通する開口 (1 5 a , 8 a , 1 6 a) のうち、少なくとも燃焼室 G 及びフィルタ室 F の開口 (8 a , 1 6 a) をそれぞれ軸方向に沿って離れるように配設したエアバッグ用ガス発生器において、前記燃焼室 G の開口 (8 a) の開口径より小径の貫通孔 (2 2 a) が複数形成された筒状の仕切部材 (2 2) を、前記境界壁部材 (3) から半径外側方向へ離して同心状に配置すると共に、その筒状仕切部材 (2 2) の軸方向の両端面をそれぞれ、フィルタ室 F の天井面及び床面に密着するように取付けたことを特徴とする。ここで、「境界壁部材 8 から半径外側方向へ離して」とは、少なくとも開口 8 a を通過したガスが図面下側の貫通孔 2 2 a から図面上側の貫通孔 2 2 a までいきわたるだけの空間 S が確保できる程度に離しておけば十分であることを意味する。このようなガス発生器において、開口 8 a を通過した、高温であるとともにスラグを含んだ多量のガスは、小径の複数の貫通孔 2 2 a が形成された仕切部材 2 2 に当たった後、空間 S 内でこの仕切部材 2 2 の全面にわたって均等に分散された状態となる。このため、フィルタを通過するガスも、軸方向のフィルタ幅全面にわたってほぼ均一なガス流となって進み、この後開口 1 6 a からエアバッグ (図示しない) 内に放出される。また、「フィルタ室 F の天井面及び床面に密着する」とは、「上容器 2、下容器 3 のそれぞれの底面又は円筒面に密着する」意味を含めた概念である。また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) に形成された複数の貫通孔 (2 2 a) が等ピッチの間隔で設けられたものであることを特徴とする。等ピッチ間隔とすることにより、空間 S 内でのガス流をより一層均等化することができる。次に、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) と前記境界壁部材 (8) との間に環状の金網部材を同心状に配置したものであることを特徴とする。金網部材を配置することにより、空間 S 内でのガス流路の一層の均等化の促進に加え、フィルタ室 F のフィルタ性能の一層の強化を図ることも可能となる。次に、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) の燃焼室 G 側表面に筒状のラプチャープレート (2 3) を接着したものであることを特徴とする。ラプチャープレートの接着により、燃焼圧制御が必要な発生ガスに対しても、本発明を良好に適用可能である。また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明

のうち、仕切部材 (2 2) の燃焼室 G 側表面近くに、軸方向に長めの大きな貫通穴が周方向全体にわたって連続的に形成された筒状の長穴板 (2 4) を配設したものであることを特徴とする。長穴板は、仕切部材の貫通穴の開口面積を全周にわたって制御する機能を有するので、長穴板の取付位置を適宜変更することにより、空間 S 及び発生ガスの性状に多少の変更があっても、ガス流路の均等化を確保することができる。次に、請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) の燃焼室 G 側表面に、丸めた前記長穴板 (2 4) を、長穴板 (2 4) 自体の有する自己復元力で付勢させて配置してなるものである。自己復元力による付勢配置とすることにより、取付けのための特別な加工が不要となり、また取付位置の調整も非常に簡単となる。次に、請求項 7 記載の発明は、請求項 4 記載の発明のうち、ラプチャープレート (2 3) の燃焼室 G 側表面に、丸めた前記長穴板 (2 4) を、長穴板 (2 4) 自体の有する自己復元力で付勢させて配置してなるものである。ラプチャープレートは長穴板で常に付勢されるため、仕切部材に接着する必要がなくなり、取付けが簡単となる。次に、請求項 8 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 7 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) の下端は、フィルタ室 F の床面に沿って半径外側方向に延びると共に、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁 (1 1) のばり (1 1 b) に当接させて固定したものであることを特徴としている。ばりに当接させて固定することにより、フィルタ室 F 内の気密をさらに高めることができる。次に、請求項 9 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 7 記載の発明のうち、仕切部材 (2 2) が、燃焼室 G の開口 (1 8 a) 位置より上方の範囲で小径の貫通孔 (2 2 a) の形成された筒状壁 (2 2 b) と該筒状壁 (2 2 b) の下方に径方向の外側に向けて形成されたフランジ部 (2 2 c) とから構成され、かつ該フランジ部 (2 2 c) の径方向先端部は、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁 (1 6) のばり (1 6 b) とフィルタ室 F の底面との間に圧入保持する一方、前記筒状壁 (2 2 b) の上側端面は、フィルタ室 F の天井面に密着するように取付けたことを特徴としている。ここで、「フィルタ室 F の天井面の密着する」とは、「上容器 (2) の底面又は円筒面に密着する」意味を含めた概念である。このように燃焼室の開口に直面する仕切部材の位置には、貫通孔の存在しない単なる筒状壁が相対向するように配置したので、開口から出た発生ガスは、その全量が筒状壁面に衝突してはね返され、流れを変えた後、仕切部材の全面にいきわたる。従って、仕切部材全面にわたって分散される発生ガスの、その分散度をさらに高めることができる。また、フランジ部の径方向先端部をばりとフィルタ室底面との間に圧入保持することにより、仕切部材のフィルタ室への取付をより強固にすることができ、さらにフィルタ室内の気密性を高めること

ができる。

【 0 0 0 8 】請求項 1 0 記載の発明は、内側円筒壁 (1 5) と外側円筒壁 (1 6) と内外円筒壁間 (1 5 , 1 6) 及び内側円筒壁 (1 5) 内に延在する上蓋 (6) とを有する上容器 (2) と、内側円筒壁 (1 0) と外側円筒壁 (1 1) と少なくとも内外円筒壁 (1 0 , 1 1) 間に延在する下蓋 (7) とを有する下容器 (3) とを、各内側円筒壁 (1 5 , 1 0) の先端同士及び各外側円筒壁 (1 6 , 1 1) の先端同士の 2 か所を突き合わせて摩擦溶接して中央空間 (5) 及び同心の環状空間 (4) を画成し、中央空間 (5) は、スクイブ (1 7) と着火剤 (1 8) からなる点火室とし、環状空間 (4) は、中央空間 (5) 側から半径方向外側に向けて順にガス発生剤が収納される燃焼室 G、境界壁部材 (3)、燃焼ガスの冷却・スラグ捕集を行うフィルタ室 F とし、さらにこのフィルタ室 F を段差付きの筒状のリテーナ (2 6) で軸方向に下側の一次フィルタ室 (2 7) と上側の二次フィルタ室 (2 9) に画成し、各室を連通する開口 (1 5 a , 8 a , 1 6 a) のうち、燃焼室 G の開口 (8 a) は一次フィルタ室 (2 7) の一次フィルタ (2 8) に直面するように設けたエアバッグ用ガス発生器において、前記リテーナ (2 6) の小径側円筒部 (2 6 a) 内周面には、前記燃焼室 G の開口部 (8 a) の開口径より小径の貫通穴 (3 1 a) が複数形成された筒状の仕切部材 (3 1) を同心状に取付け、かつその上端面は二次フィルタ室 (2 9) の天井面に密着するように取付ける一方、前記リテーナ (2 6) の大径側円筒部 (2 6 b) は、前記外側円筒壁 (1 6) と前記一次フィルタ (2 8) とにより挟持したものであることを特徴とする。二次フィルタの直前に多孔の仕切部材を配置することにより、二次フィルタの全面を、一次フィルタによるスラグの慣性捕集が行なわれた後のガスの最終冷却・残留スラグの捕集に有効に利用することができ、クーラント・フィルタ効果を向上することができる。また、請求項 1 1 記載の発明は、請求項 1 0 記載の発明のうち、仕切部材 (3 1) は、リテーナ (2 6) の小径側円筒部 (2 6 a) 自体を軸方向上方に立ち上がらせて一体的に構成したものであることを特徴とする。一体的構成とすることにより、仕切部材を 1 バスのプレス作業で製作することができる。次に、請求項 1 2 記載の発明は、請求項 1 0 又は請求項 1 1 記載の発明のうち、仕切部材 (3 1) に形成された複数の貫通穴 (3 1 a) が等ピッチの間隔で設けられたものであることを特徴とする。等ピッチ間隔とすることにより、二次フィルタを通過するガスの流れをより一層均等化することができる。次に、請求項 1 3 記載の発明は、請求項 1 0 乃至請求項 1 2 記載の発明のうち、仕切部材 (3 1) の燃焼室 G 側表面に、筒状のラプチャープレート (3 2) を接着したものであることを特徴とする。ラプチャープレートの接着により、燃焼圧制御が必要な発生ガスに対しても本発明を良好に適用可能であ

る。また、請求項 1 4 記載の発明は、請求項 1 0 乃至請求項 1 3 記載の発明のうち、リテーナ (2 6) の大径側円筒部 (2 6 b) は、前記外側円筒壁 (1 6) と前記一次フィルタ (2 8) との境目に圧入保持されたものであることを特徴とする。圧入保持することにより、仕切部材のフィルタ室 F 内への取付を強固なものとすることができる。また、請求項 1 5 記載の発明は、請求項 1 0 乃至請求項 1 4 記載の発明のうち、リテーナ (2 6) の大径側円筒部 (2 6 b) の下端は、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁 (1 6) のばり (1 6 b) に当接させて固定したものであることを特徴とする。ばりに当接させて固定することにより、仕切部材のフィルタ室 F 内への取付を強固なものとするだけでなく、フィルタ室 F 内の気密性を高めることもできるので、気密性が特に問題となるような場合の対策としても有効な手段となりうる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明のエアバッグ用ガス発生器の一実施形態を示す概略断面説明図である。なお、この図において、図 6 (従来例) と同様な作用を有する部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 1 0 】まず、図 1 により構成を説明する。図 1 において、本発明のガス発生器が図 6 の従来のガス発生器 1 と実質的に異なる点は、以下の点である。即ち、図 6 における、いわば中心に穴がある節を間に有する短い竹筒状の隔壁 1 2 の代わりに、断面が L 字を向き合わせた環状成形体である境界壁部材 3 (図示の形状に限定されない)を採用し、かつ図 6 における、第 1 冷却フィルタ 2 0、第 2 冷却フィルタ 1 2、濾過フィルタ 1 9 及びリテーナ 2 5 の代わりに、筒状の多孔仕切部材 2 2 及び筒状の異種フィルタ 2 8、3 0 を重ねるように配設した点にある。

【 0 0 1 1 】即ち、図 1 では、燃焼室 G の開口 8 a の開口径より小径の貫通孔 2 2 a が複数形成された筒状の仕切部材 2 2 を、境界壁部材 3 から半径外側方向へ離して同心状に配置すると共に、その筒状仕切部材 2 2 の軸方向の両端面をそれぞれ、フィルタ室 F の天井面及び床面に気密状態を確保できるように当接させて同心状に取付けている。2 8 は一次フィルタ、3 0 は二次フィルタである。ここで、「境界壁部材 3 から半径外側方向へ離して」とは、少なくとも開口 8 a を通過したガスが図面下側の貫通孔 2 2 a から図面上側の貫通孔 2 2 a までいきわたるだけの空間 S が確保できる程度に離しておけば十分であることを意味する。

【 0 0 1 2 】なお、フィルタ室 F 内の気密をさらに高める必要がある場合は、図 2 (a) (要部断面図) に示すように仕切部材 2 2 の下端を、フィルタ室 F の床面に沿って半径外側方向に這わせると共に、突き合わせ摩擦溶

接時に形成された前記外側円筒壁 1 1 のばり 1 1 b に当接させて固定する手段が好ましい一例である。

【 0 0 1 3 】このようなガス発生器において、開口 8 a を通過した、高温であるとともにスラグを含んだ多量のガスは、小径の複数の貫通孔 2 2 a 形成された仕切部材 2 2 に当たった後、空間 S 内でこの仕切部材 2 2 の全面にわたって均等に分散された状態となる。こうしてほぼ均等に分散されたガスは、仕切部材 2 2 のすべての開口 2 2 a から均等にフィルタ配置部へ流入する。このため、一次フィルタ 2 8 から二次フィルタ 3 0 へと通過するガスも、軸方向のフィルタ幅全面にわたってほぼ均一なガス流となって進み、この後開口 1 6 a からエアバッグ（図示しない）内に放出される。

【 0 0 1 4 】従って、一次フィルタ 2 8 及び二次フィルタ 3 0 全面がガスの冷却、スラグ捕集に有効に利用されるので、クーラント・フィルタ効果を向上させることができる。また、従来のガス発生器では、フィルタ 2 0, 1 0, 1 1 及びリテーナ 2 5 の配置にかなりのスペースが必要であったが、本実施形態では、同一の機能を発揮する構成として筒状の多孔仕切部材 2 2 及び筒状の異種フィルタ 2 8, 3 0 の重ね合わせたものをガス放出用開口 1 6 a のある外壁 1 1 内側に配置するだけであるから、ガス発生器を小型化し、かつ軽量化することができる。

【 0 0 1 5 】なお、仕切部材 2 2 に形成される複数の貫通孔 2 2 a は、ガス流均等化の観点より等ピッチの間隔で設けられたものであることが望ましい。

【 0 0 1 6 】また、発生ガスの性状によっては、仕切部材 2 2 と境界壁部材 3 との間に環状の金網部材を同心状に配置し、ガス流路の一層の均等化を促し、かつフィルタ室 F のフィルタ性能の一層の強化を図ることも可能である。なお、ガス発生器の小型化を考慮すると、その金網部材を仕切部材 2 2 に近接して配置することが好ましい。

【 0 0 1 7 】また、発生ガスの性状によっては、燃焼制御が必要とされる場合もあるが、その場合は、図 2

(b) (要部断面図) に示すように図 1 の実施形態のうち、仕切部材 2 2 の燃焼室 G 側表面に筒状のラプチャープレート 2 3 を接着することが好ましい。ラプチャープレート 2 3 の破裂による燃焼圧制御効果が期待できるからである。ラプチャープレート 2 3 としては、グラファイト、アルミニウム、ステンレス等の薄板が代表的であるが、これに限定されるものではない。

【 0 0 1 8 】なお、仕切部材 2 2 と境界壁部材 3 との間の空間 S の容積及び発生ガスの性状によっては、仕切部材 2 2 の存在だけではガス流の均等化が十分でないことも起こり得るので、その場合は、図 2 (c) に示すように仕切部材 2 2 の燃焼室 G 側表面近くに、軸方向に長めの大きな貫通孔（長穴） 2 4 a が周方向全体にわたって所定ピッチで連続的に形成された筒状の長孔板 2 4 を配

置することが有効な手段となりうる。即ち、長穴板 2 4 は、仕切部材 2 2 の貫通孔 2 2 a の開口面積を全周にわたって長穴で制御する機能を有するので、仕切部材 2 2 と長穴板 2 4 の取付位置を適宜調節することにより、ガス流路の均等化を確保することができる。

【 0 0 1 9 】なお、長穴板 2 4 の取付に際しては、図 3 に示すように仕切部材 2 2 の燃焼室 G 側表面に、丸めた長穴板 2 4 を、長穴板自体の有する自己復元力で付勢させて配置すれば、取付のために上蓋 6 及び下蓋 7 の各内側に特別な加工を施す必要もなく、また取付位置の調整も非常に簡単である。

【 0 0 2 0 】上述の燃焼制御と仕切部材 2 2 と貫通孔 2 2 a の開口面積率の制御を併せて行いたいときは、図 2 (b) の実施形態におけるラプチャープレート 2 3 の燃焼室 G 側表面に、丸めた長穴板 2 4 を配置すればよい（図 2 (d) 参照）。この場合も図 3 と同様に長穴板自体の有する自己復元力で付勢させて配置すれば、ラプチャープレート 2 3 を仕切部材 2 2 に接着する必要はなく、取付けは簡単である。

【 0 0 2 1 】また、燃焼室 G から出た発生ガスの均一分散度をさらに高める手段として有効な仕切部材 2 2 の構成を図示して説明すると、次の通りである。即ち、図 4 において、仕切部材 2 2 は、燃焼室 G の開口 1 8 a 位置より上方の範囲で小径の貫通孔 2 2 a の形成された筒状壁 2 2 b と該筒状壁 2 2 b の下方に径方向の外側に向けて形成されたフランジ部 2 2 c とから構成され、かつ該フランジ部 2 2 c の径方向先端部は、突き合わせ摩擦溶接時に形成された前記外側円筒壁 1 6 のばり 1 6 b とフィルタ室 F の底面との間に圧入保持する一方、前記筒状壁 2 2 b の上側端面は、フィルタ室 F の天井面に密着するように取付けている。このように燃焼室の開口 8 a に直面する仕切部材の位置には、貫通孔 2 2 a の存在しない単なる筒状壁 2 2 b が相対向するように配置したので、開口 8 a から出た発生ガスは、その全量が筒状壁面 2 2 d に衝突してはね返され、流れを変えた後、仕切部材 2 2 の全面にいきわたる。従って、仕切部材 2 2 全面にわたって分散される発生ガスの、その分散度をさらに高めることができる。また、フランジ部 2 2 c の径方向先端部をばり 1 6 a とフィルタ 5 0 底面との間に圧入保持することにより、仕切部材 2 2 のフィルタ室 F への取付をより強固にすることができ、さらにフィルタ室 F 内の気密性を高めることができる。

【 0 0 2 2 】ところで、発生ガスの性状、特にその中に含まれるスラグの性状によっては、いわゆる慣性捕集を利用することでその捕集効率を高めることができるので、このような場合に本発明を適用したガス発生器の実施形態につき、図面を参照しつつ説明する。以下の各実施形態についても、図 7 に示す従来例と同様の作用を有する部分には、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 3 】図 5 に示す実施形態の特徴点は、図 1 ～図

4 に示す実施形態に比べた場合、フィルタ室 F の構成にある。即ち、リテーナ 2 6 の小径側円筒部 2 6 a の内周面には、燃焼室 G の開口 8 a の開口径より小径の貫通孔 3 1 a が複数形成された筒状の仕切部材 3 1 を同心状に取付け、かつその上端面は二次フィルタ室 2 9 の天井面に密着するように取付ける一方、リテーナ 2 6 の大径側円筒部 2 6 b は、外側円筒壁 1 6 と一次フィルタ 2 8 とにより挟持したものである。

【 0 0 2 4 】このようなガス発生器において、開口 8 a を通過した、多量のスラグを含んだ高温のガスは、大部分が一次フィルタ 2 8 に突入した後跳ね返されて、上方の空間 S へ流れるので、上述した慣性捕集の効果により、ガス中に含まれる大部分のスラグがこの一次フィルタ 2 8 によって除去され、また相応に冷却される。

【 0 0 2 5 】空間 S に至ったガスは、小径の複数の貫通孔 3 1 a 形成された仕切部材 3 1 に当たった後、空間 S 内でこの仕切部材 3 1 の全面にわたって均等に分散された状態となる。こうしてほぼ均等に分散されたガスは、仕切部材 3 1 のすべての貫通孔 3 1 a を均等に通過する。このため、二次フィルタ 3 0 を通過するガスも、フィルタ幅全面にわたってほぼ均一なガス流となって進み、この後開口 1 6 a からエアバッグ（図示しない）内に放出される。従って、二次フィルタ 3 0 の全面がガスの最終冷却・残留スラグの捕集に有効に利用されるので、クーラント・フィルタ効果を向上させることができる。

【 0 0 2 6 】本実施形態は、図 1 ～ 図 4 に示す実施形態におけるフィルタ室 F の構成を、いわば仕切部材 2 2 を中間で折り曲げ、軸方向上側を二次フィルタ 3 0 に、下側を一次フィルタ 2 8 に区分けしたものに相当するといえる。従って、本実施形態においても、従来のガス発生器を小型化、計量化できる構成である点で、他の実施形態と同様である。

【 0 0 2 7 】なお、仕切部材 3 1 としては、加工作業の効率を考慮して、図 6 (a) (要部断面図) に示すようにリテーナ 2 6 の小径側円筒部 2 6 a 自体を軸方向上方に立ち上がらせて一体的に構成したものでもよい。

【 0 0 2 8 】また、本実施形態においても、仕切部材 3 1 に形成される複数の貫通孔 3 1 a は、ガス流均等化の観点より等ピッチの間隔で設けられたものであることが望ましい。

【 0 0 2 9 】さらに、仕切部材 3 1 は、二次フィルタ 3 0 と一次フィルタ 2 8 で挟持してフィルタ室 F 内に取付固定されるが、その固定度を高めるためには、リテーナ 2 6 の大径側円筒部 2 6 b を、外側円筒壁 1 6 と一次フィルタ 2 8 との境目に圧入保持させてもよい。

【 0 0 3 0 】また、リテーナ 2 6 の大径側円筒部 2 6 b の下端を、突き合わせ摩擦溶接時に形成された外側円筒壁 1 6 のばり 1 6 b に当接させて固定することも可能である（図 6 (b) 参照）。なお、この場合には、フィル

タ室 F 内の気密性を高めることもできるので、気密性が特に問題となるような場合の対策としても有効な手段となりうる。

【 0 0 3 1 】なお、本実施形態においても、燃焼制御が必要とされる場合は、図 2 (b) の実施形態と同様、仕切部材 3 1 の燃焼室 G 側表面に筒状のラプチャープレート 3 2 を接合すればよい（図 6 (c) 参照）。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のうち請求項 1 記載の発明は、燃焼室から出たガスを一旦均等に分散された状態にし、フィルタの全面からガスが均等なガス流となって通過できるようにしてフィルタのほぼ全体がガス冷却・スラグ捕集作用に関与できる構成としたので、クーラント・フィルタ効果に優れ小型化、計量化に寄与できるガス発生器の提供が可能となった。また、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、フィルタ内を通過するガスのガス流がより一層均等化し、その分ガス冷却・スラグ捕集作用を高めることも可能にした。また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の効果に加えて、フィルタ内を通過するガスのガス流の一層の均等化の促進に加え、フィルタ室のフィルタ性能の一層の強化を図ることも可能とした。また、請求項 4 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の効果に加えて、燃焼圧制御が必要な発生ガスに対しても本発明を良好に適用可能とした。また、請求項 5 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の効果に加えて、空間 S 及び発生ガスの性状に多少の変更があっても、ガス流路の均等化を確保することを可能としたものである。また、請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の発明の効果に加えて、長穴板を取付けるための特別な加工を不要とし、また取付位置の調整も非常に簡単とし、製作コストの低減を図ることができる。また、請求項 7 記載の発明は、請求項 4 記載の発明の効果に加えて、ラプチャープレートの仕切部材への接合を不要として取付けを簡単とし、製作コストの低減化を可能とした。また、請求項 8 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 7 記載の発明の効果に加えて、フィルタ室内の一層の良好な気密性の確保を可能とした。また、請求項 9 記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 7 記載の発明の効果に加え、燃焼室から出た発生ガスが仕切部材全面にわたって分散される度合いをより一層高めることができる。次に、請求項 1 0 記載の発明は、二次フィルタの全面を、一次フィルタによるスラグの慣性捕集が行われた後のガスの最終冷却・残留スラグの捕集に有効に利用することができるものとし、クーラント・フィルタ効果を向上を可能とした。また、請求項 1 1 記載の発明は、請求項 1 0 記載の発明の効果に加えて、仕切部材を 1 パスのプレス作業で製作できるものとし、製作コストの低減化を可能とした。また、請求項 1 2 記載の発明は、請求項 1 0 又は請求項 1 1 記載の発明の効果に加え

て、二次フィルタを通過するガスの流れをより一層均等化できるようにしたものである。また、請求項 13 記載の発明は、請求項 10 乃至請求項 12 記載の発明の効果に加えて、燃焼圧制御が必要な発生ガスに対しても本発明を良好に適用可能としたものである。また、請求項 14 記載の発明は、請求項 10 乃至請求項 13 記載の発明の効果に加えて、仕切部材のフィルタ室 F 内への取付を強固なものとすることができる。また、請求項 15 記載の発明は、請求項 10 乃至請求項 14 記載の発明の効果に加えて、フィルタ室 F 内の気密性を高めることもできるので、気密性が特に問題となるような場合の対策としても有効な手段となりうる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のエアバッグ用ガス発生器の一実施形態を示す要部断面図である。

【図 2】他の実施形態を示す要部断面図である。

【図 3】仕切部材の燃焼室側表面に長穴板を取付ける様子を示す斜視図である。

【図 4】仕切部材の変形例を組み込んだガス発生器の要部断面図である。

【図 5】フィルタが上下 2 段に配置された形状のフィルタ室に仕切部材を配置した実施形態を示す要部断面図である。

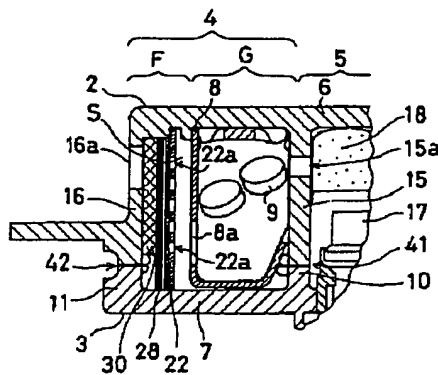
【図 6】他の実施形態を示す要部断面図である。

【図 7】従来のエアバッグ用ガス発生器を示す要部断面図である。

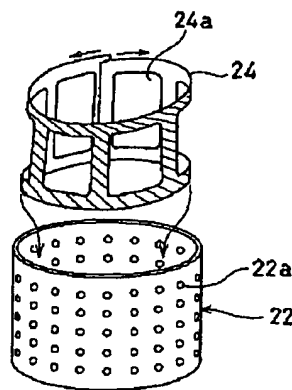
【符号の説明】

- 8 境界壁部材
- 8 a, 15 a, 16 a 開口
- 22 仕切部材
- 22 a 貫通孔
- 22 b 筒状壁
- 22 c フランジ部
- 23 ラブチャープレート
- 24 長穴板
- 24 a 貫通孔
- 26 リテーナ
- 26 a リテーナの径側円筒部
- 26 b リテーナの大径側円筒部
- 27 一次フィルタ室
- 28 一次フィルタ
- 29 二次フィルタ室
- 30 二次フィルタ
- 31 仕切部材
- 31 a 貫通孔
- 32 ラブチャープレート

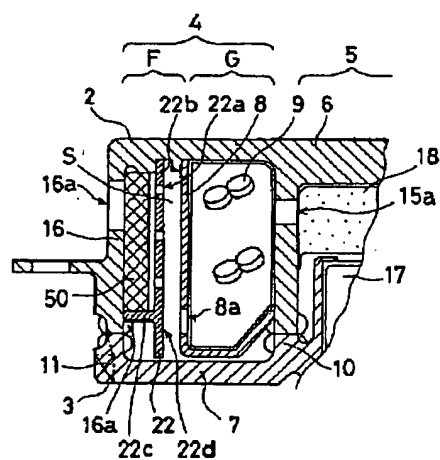
【図 1】



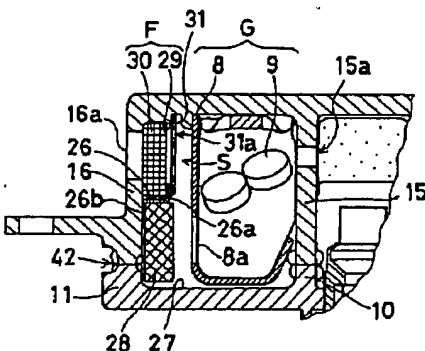
【図 3】



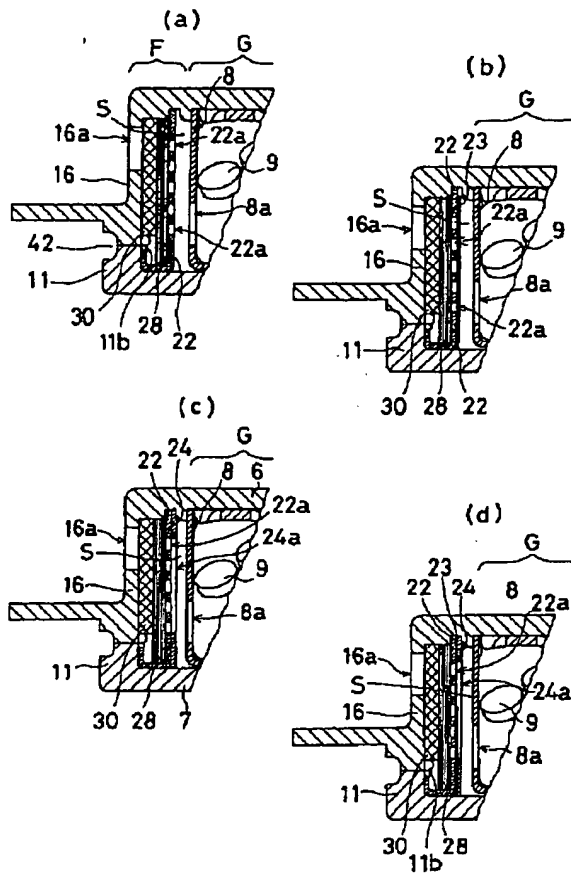
【図 4】



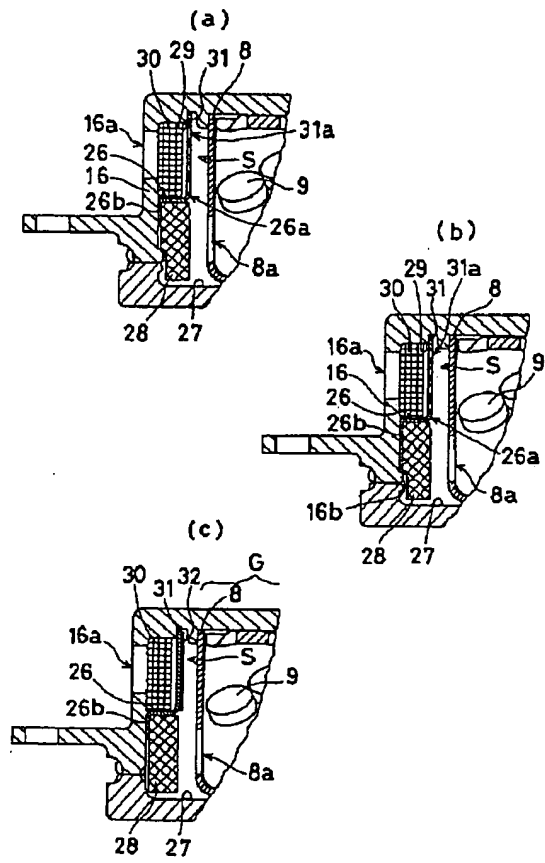
【図 5】



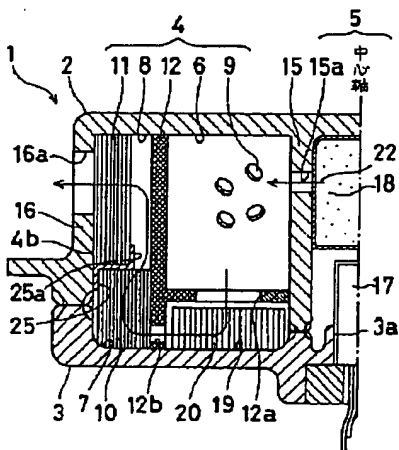
【圖 2】



【圖 6】



【圖 7】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 耕治

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9
日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テ
クノロジー株式会社姫路テクニカルセンタ
ー内

(72)発明者 横手 信昭

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9
日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テ
クノロジー株式会社姫路テクニカルセンタ
ー内

(72)発明者 佐宗 高

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9
日本化薬株式会社姫路工場内センサー・テ
クノロジー株式会社姫路テクニカルセンタ
ー内

(72)発明者 伊藤 裕二

兵庫県姫路市豊富町豊富 3 9 0 3 - 3 9
日本化薬株式会社姫路工場内